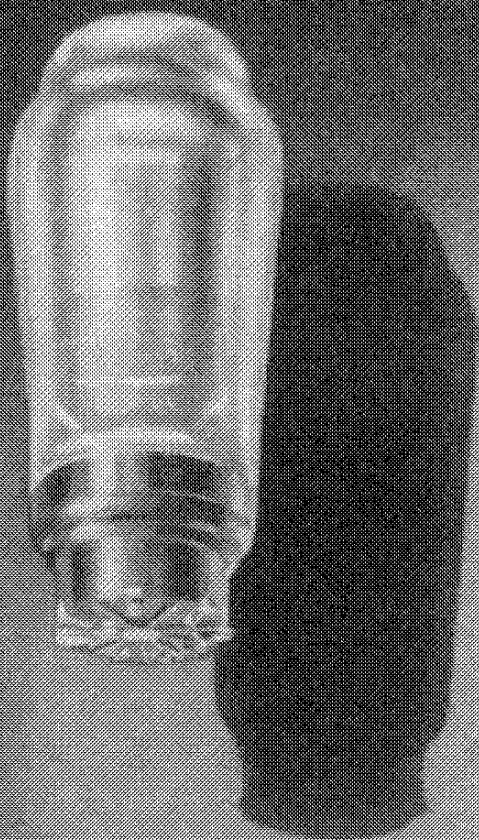
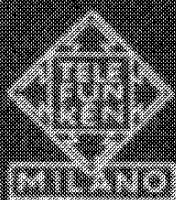
VALVOLE DI FIDUCIA E DURATA
DI FABBRICAZIONE ITALIANA

VALVOLE
TELEFUNKEN

Autarchia è la parola d'ordine in ogni campo.

In quello così interessante e diffuso della radio, una parte vitale è occupata senza dubbio dalle valvole radio riceventi.

Le valvole TELEFUNKEN da molti anni sono costruite in Italia nei grandi stabilimenti di Via Savona a Milano ed esse godono, a buon diritto, di una fama indiscussa.

Ben meritata, come dicevamo, la loro fama, poichè esse presentano una assoluta costanza di caratteristiche, una grande solidità elettrica e meccanica che è garanzia di lunga durata, oltre alla serie dei tipi che permettono la realizzazione di tutti i più moderni circuiti.

Quest'anno è stata creata la nuova serie ARMONICA, che dà il nome anche agli apparecchi che ne sono muniti e che permette la realizzazione di circuiti, il cui rendimento può essere ben difficilmente eguagliato da altre valvole di produzione sia nazionale che estera.

Negli stabilimenti di Via Savona vengono inoltre costruiti numerosi tipi di valvole trasmittenti anche di grande potenza ed altre valvole per scopi speciali, che trovano la loro applicazione in stazioni trasmittenti, in ricevitori speciali, in radiogoniometri, ecc., impianti tutti largamente usati dallo Stato.

16 AGOSTO 1939-XVII

OGNI PRECEDENTE LISTINO

RESTA ANNULLATO

TIPO	
PREZZO	Lire
più tassa di fabbricazione	Lire
Possibilità d'impiego	
Collegamenti allo zoccolo	fig.

Accensione	Sistema		
	Tensione di filamento	U_f	Volt
	Corrente di filamento	J_f	Amp.
Condizioni di lavoro	Uso		
	Tensione di lavoro (tensione anodica)	U_b (U_a)	Volt
	Tensione di griglia	U_{g5}	Volt
		U_{g4}	Volt
		U_{g3}	Volt
		U_{g2}	Volt
		U_{g1}	Volt
	Corrente anodica	J_a	mA
	Corrente di griglia-schermo	J_{g2} (+ 4)	mA
	Intraeffetto di griglia-schermo	D_2	%
	Pendenza (pendenza di mescolazione)	S (S_c)	mA/V
	Intraeffetto	D	%
	Resistenza interna	R_i (R_i dyn)	k Ω
	Resistenza di catodo	R_k	k Ω
	Tensione alternata di griglia	U_{g1} ~	Volt eff.
	Resistenza esterna	R_a ($\mathfrak{R}a$)	k Ω
	Resistenza di caduta per griglia-schermo	R_{g2}	k Ω
	Amplificazione di tensione	V_u	
	Potenza d'uscita con fattore distorsione del 10%	$\mathfrak{N}$	Watt
Valori limiti	Dissipazione anodica	N_a max.	Watt
	Tensione di esercizio	U_b max.	Volt
	Dissipazione di griglia-schermo	N_{g2}(+4) max.	Watt
	Tensione di griglia-schermo	U_{g2}+(U_{g4})max.	Volt
	Resistenza di griglia	R_{g1} (k) max.	MΩ
Capacità	Capacità di griglia-placca	$C_{g/a}$	pF

FABBRIÇAZIONE ITALIANA

RE 134	RENS 1204	RENS 1214		RENS 1374 d	WE 23	WE 24		WE 27	WE 28	WE 29	WE 30
51	62	62		73	43	43		38	38	43	38
11	11	11		11	11	11		11	11	11	11
ET	HAW	H^0		EP	HAW	H^0		ANWO	ANW	DNW	EP
1	8	8		12	11	11		6	6	7	3
B ≃	~	~		~	~	~		~	~	~	~
4,0	4,0	4.0		4,0	4,0	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0
0,15	1,0	1,1		1,1	1.1	1,1		1,0	1.2	1,0	1,1
									W		
250	200	200		250	200	200		200	200	200	250
	60	100		250	100	100					250
−17	−2	−2	−40	−18	−2	−2	−35	−3,5	1,5	−3	−15
12	4	6	<0,01	24	3	4,5	< 0,01	6	0,2	6	36
	0,5	0,8		10	1,1	1,8					6,8
2	1	1	< 0,005	2,5	2,5	2	< 0,005	2,4		2	2,8
11								3,3	1	3,3	
4,6	400	300	>10000	70	2000	1000	> 10000	12,5		16	43
1,5	0,5	0,3		0,5	0,5	0,3		0.6	8	0,5	0.35
12				9,5							9,7
12				16					300		7
0,65				2,9							3,1
3	1	1,5		6	1	1,5		1,5	1,5	1,5	9
250	250	250		250	250	250		250	250	250	250
	0 25	0,25		3	0,3	0,3					2,5
	100	150		250	150	150					260
1,5	1,5	3 (4)		1	1,5	3 (4)		2	1	2	0,8
	<0,02				<0,006	<0 ,06		2	1,5		

WE 33		WE 35
43		38
11		11
H^0		EP
21		22
~		~
4,0		4,0
0,65		1,1
250		250
0		
100		250
−3	−55	−15
8	< 0,015	36
2,6		6,8
1,8	< 0,002	2,8
1200	>10000	43
0,3		0,35
		0,7
		7
		3,1
2		9
300		250
0,4		2,5
125		260
2,5		0,8
< 0,003		

RINGIOVANITE IL VOSTRO APPARECCHIO

CON

VALVOLE TELEFUNKEN

FABBRICAZIONE ITALIANA

WE 37		WE 38	WE 39		WE 40			WE 43			WE 44
43		46	38		56			56			56
11		11	11		11			11			11
DNW		EP	ANWO		M°+O			M°+O			H' ANW
20		24	18		16			25			26
~		~	~		~			~			~
4,0		4,0	4,0		4,0			4,0			4,0
0,65		1,75	0,65		1,0			1,0			1,0
N	W		N	W	M° (Hex)		O	M (Hex)		O	
250	250	250	250	250	300		300	300		300	300
					70			70			70
					$-15 = J_{g3} \times 20\ k\Omega$			$-15 = J_{g3} \times 20\ K\Omega$			
		250			70			70			
−7		−6	−5,5		−2	−20		−2	−20		−2
4	0,85	36	6	0,75	2,5	<0,01	5	2,5	<0,01	5	2,5
		5			3,5			3,5			
			2,5								
2		9,5	3,3		075	<0,001	2	0,75	< 0.001	2	
3,7			12				7,5			7,5	
13,5		50	0,9		>800	>10000		>800	>10000		>0,8MΩ
1,75	3,2	0,15		5	0,22			0,22			
		3,6									−20
	200	7		200			30			30	
	20			20							
		4,3									
1,5		9	2,0		1,5		1,5	4,5		1,5	
300		250	300		300		300	300		300	
		1.5			0,5			0,5			
		260			125			125			
		1	1,5		3,0		0,02	3.0		0,02	
			1,7								

SERIE "ARMONICA"

WE 14	WE 15	WE 16		WE 17		WE 18	WE 19		WE 20		
59	46	46		46		58	58		58		
11	11	11		11		11	11		11		
EP	EP	H⁰		HW		IW	H⁰W		M⁰+O		
24	24	21		21		28	29		25		
~	~	~		~		~	~		~		
6,3	6,3	6,3		6,3		6,3	6,3		6,3		
1,2	0,9	0,45		0.4		0.2	0.2		0.2		
				H	W				M (Hex)		O(Tr.)
250	250	250		250		120	200		250		150
						250 [1]			$-10 = J_{g_3} \times 30k\Omega$		
250	250	100		100		30	100		100		
−7	−6	−2	−18,5	−3	−3	−1,5	−2	−18	−2	−17	−10
72	36	6	0,02	3	0,6	1	5	0,01	2,3	<0,01	3,4
8	4	1		1	0,2	0,63	1,8		3		
5,5	4			4	4						
15	9	2,3	0,023	2,1			1,8	0,009	0,65	0,0016	
30	50	>1000	>10000	>1500		200	2000	>10000	>1500	>10000	
0,09	0,15	300	300	500	4000		300	300	230	230	
4,5	4,2										
3,5	7				300	110					
					180	80					
8	4,5										
18	9	2		1,5		0,4	1.5		1,8		1
250	250	250		250		250	300		300		150
2,5	1,2	0,3		0,4		0,2	0,3		0,6		
275	275	125	300	200		250	125	300	125	300	
0,7	1	3		3		3	3		3		0.03
<0,7	<0,8	<0,004		<0,003			<0,002		<0,0015		<1,6

[1] Tensione di schermo luminescente

FABBRICAZI

RE 034	RE 074	RE 074d	RE 084	RE 114	RE 134	RES 164	RES 164 d	RE 304	RES 374	RE 604	REN 704 d	REN 904
45	45	51	45	45	51	56	56	67	62	84	84	51
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
ANW	AN	AN	ANW	ET	ET	E P		ET	EP	ET	O+M.	ANWO
1	1	2	1	1	1	3	4	1	3	1	5	6
B ⎓	B	B	B	B ≂	B ≂	B ≂		B ~	B ~	B ~	~	~
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
0,06	0,06	0,08	0,08	0,15	0,15	0,15		0,30	0,25	0,65	0,9	1,0
200	150	16	150	150	250	250		250	300	250	100	200
		−1,5				80			200		0	
−3	−9	16	−4	−15	−17	−11,5		−32	−42	−45(5)	0	−3,5
2	3,05	2,4	4	13	12	12		20	20	40	2	6
						1,9			1,2			
1,2	0,9	0,8	1,5	1,3	2	1,4		1,9	1,5	2,5	S_1 1,1 S_2 0,1	2,4
4	10		6,5	20	11			20		29		3,3
21	11	6	10	4	4,6	60		2,6	25	1,4		12,5
				1,2	1,5	0,85		1,6	2	1,1		0,6
				13	12	9		22	20	27		
				4	12	10		5,2	15	3,5		
				0,3	0,65	1,5		1,1	3	1,7		
0,5	0,6		0,7	3	3	3		5	6	10	1,5	1,5
200	150	20	150	150	250	250		250	300	250	250	250
						0,5			1			
						80			200			
2 (6)	2 (6)		2 (6)	1,5	1,5	1,5		1.5	1,5	1	2	2
3	4		4,5									2

ONE ESTERA

REN 914	REN 924	RENS 1204	RENS 1214		RENS 1234		RENS 1254	RENS 1374 d	ABC 1		AC 2	
62	67	62	62		78		43	73	55		45	
11	11	11	11		11		11	11	11		11	
ANW	DNW	HAW	H^0		H^0		DW	EP	DNW		ANWO	
6	7	8	8		9		10	12	20		18	
~	~	~	~		~		~	~	~		~	
4,0	4,0	4,0	4,0		4,0		4,0	4.0	4,0		4,0	
1,2	1,0	1,0	1,1		1,2		1,1	1,1	0,65		0,65	
W							W		N	W	N	W
200	200	200	200		200		200	250	250	250	250	250
					80							
					–2	–7						
		60	100		80		33	250				
–1,5	–3	–2	–2	–40	–2	–15	–2,3	–18	–7		–5,5	
0,2	6	4	6	< 0,01	3	< 0,015	0,35	24	4	0,85	6	0,75
		0,5	0,8		3			10				
	2	1	1	< 0,005	1,5			2,5	2		2,5	
1	3,3								3.7		3,3	
	16	400	300	> 10000	500			70	13,5		12	
8	0,5	0,5	0,3		0,4		6	0,5	1,75	3,2	0,9	5
								9,5				
300							300	16		200		200
										20		20
								2,9				
1,5	1,5	1	1,5		1		1	6	1,5		2,0	
250	250	250	250		250		250	250	300		300	
		0,25	0,25		0,75		0,25	3				
		100	150		150		150	250				
1	2	1,5	3 (4)		3 (4)		2	1	1,5		1,5	
1,5		< 0,02			<0,002		<0,003				1,7	

FABBRICAZIONE ESTE

ACH 1			AD 1	AF 3		AF 7		AK 1	
67			80	55		55		67	
11			11	11		11		11	
M⁰+O			ET	H⁰		HAW		M⁰+O	
16			17	21		21		15	
~			~	~		~		~	
4,0			4,0	4,0		4,0		4,0	
1,0			0,95	0,65		0,65		0,65	
M⁰ (Hex)		O				H	W		
300		300	250	250		250	250	250	
								70	
70								−1,5	−25
$-15 = J_{g3} \times 20$ kΩ				0		0	0	70	
70				100		100		90 (7)	
−2	−20		−45 (5)	−3	−55	−2		−1,5	
2,5	<0,01	5 (1)	60	8	< 0,015	3	0,9	1,6	<0.015
3,5				2,6		1	0,4	J_{g3+5} 3,8	
0,75 (3)	<0,001	2 (2)	6	1,8	<0,002	2,1		0,6 (3)	<0,001
		7,5	25						
>800(4)	>10000		0,67	1200	>10000	2000		1500 (4)	>10000
0,22			0,75	0,3		0,5	2,5	0.2	
			30						
		30	2,3				200		
							400		
							145		
			4,2						
1,5		1,5	15	2		1		0,5	
300		300	250	300		300		300	
0,5				0,4		0,3		$N_{g3+5} = 0,5$	
125				125		125		$U_{g3+5} = 70$	
3,0 (6)		0,02	0,7	2,5 (6)		1,5		R_{g1} 0,1 R_{g4} 2 (6)	
				<0,003		<0,003		<0,06	

AK 2		AL 1	AL 4	EB 4
67		45	60	45
11		11	11	11
M⁰+O		EP	EP	D
19		22	24	30
~		~	~	~
4,0		4,0	4,0	6,3
0,65		1,1	1,75	0,2
250		250	250	DATI A RICHIESTA
70				
−1,5	−25			
70				
90 (7)		250	250	
−1,5		−15	-6 (5)	
1,6	< 0,015	36	36	
J_{g3+5} 3,8		6,8	5	
0,6 (6)	< 0,01	2,8	9,5	
1600 (4)	> 10000	43	50	
0,2		0,35	0,15	
		9,7	3,6	
		7	7	
		3,1	4,3	
0,5		9	9	
300		250	250	
$N_{g3+5} = 0,5$		2,5	1,5	
$U_{g3+5} = 70$		260	260	
R_{g1} 0,1 R_{g4} 2 (6)		0,8	1	
<0,06				

A M 2
45
x)
1
27

x) Esenti di tassa se usati solo per l'indicazione di sintonia

VALVOLE RADDRIZZATRICI

FABBRICAZIONE ITALIANA

TIPO	Uso	Uf Volt	Jf Amp.	Tensione massima ammessa per il trasformatore Volt	Corrente continua massima resa mA	Zoccolo	PREZZO Lire	più tassa di fabbricaz. Lire
WE 51	VW	4,0	ca. 1,0	2 x 500	60	14	25	11
WE 52	VW	4,0	ca. 2,0	2 x 300	160	14	25	11
WE 53	VW	4,0	ca. 2.0	2 x 300	160	23	27	11
WE 54	VW	4,0	ca. 1,0	2 x 500	60	23	25	11
WE 55	VW	4	ca. 1,1	2 x 500	100	23	25	11
WE 56	VW	4	ca. 2,2	2 x 500	200	23	28	11

FABBRICAZIONE ESTERA

TIPO	Uso	U_f Volt	J_f Amp.	Tensione massima ammessa per il trasformatore Volt	Corrente continua massima resa mA	Zoccolo	PREZZO Lire	più tassa di fabbricaz. Lire
RGN 354	EW	4,0	ca. 0,3	250	25	13	45	11
RGN 504	ZW	4,0	ca. 0,5	2 x 250	30	14	45	11
RGN 564	EW	4,0	ca. 0,6	500	30	13	45	11
RGN 1404	EW	4,0	ca. 1,3	800	100	13	106	11
RGN 1503	VW	2,5	ca. 1,5	2 x 300	75	14	73	11
RGN 4004	VW	4,0	ca 0,4	2 x 350	300	14	84	11
AZ 1	VW	4.0	ca. 1,0	2 x 500	60	23	35	11
AZ 2	VW	4,0	ca. 2,0	2 x 300	160	23	35	11

OSSERVAZIONI

(1) – Corrente anodica in stato d'oscillazione.

(2) – Pendenza massima (statica).

(3) –	Pendenza di mescolazione	per WE 40, WE 43, WE 44 e ACH 1, con una tensione dell'oscillatore di ca. 10 V efficaci.
(4) –	Resistenza dinamica interna	per AK 1 e AK 2, con una tensione dell'oscillatore di ca. 8,5 V efficaci.

(5) – La tensione negativa di griglia dev'essere prodotta da una resistenza catodica; impiegando 2 valvole in opposizione sono necessarie due resistenze catodiche.

(6) – Massima resistenza di fuga di griglia ammessa con tensione negativa di griglia fissa (R_{g1} [ ]).

(7) – J_{g2} media ca. 2 mA, $N_{g2\ massima}$ = 0,3 Watt.

POSSIBILITÀ D'IMPIEGO

I – Indicatore di sintonia (occhio magico).
A – Rivelatrici.
D – Detector per alta frequenza.
EP – Pentodo finale.
ET – Triodo finale.
EW – Raddrizzatrice di una semionda
H – Amplificatrice di alta frequenza.
H° – Amplificatrice dI alta frequenza a pendenza variabile.
M – Mescolatrice
M° – Mescolatrice a pendenza variabile.
N – Amplificatrice di bassa frequenza (per accoppiamento a trasformatore).
O – Oscillatrice
W – Amplificatrice di bassa frequenza (per accoppiamento a resistenza-capacità).
ZW – Raddrizzatrice di due semionde.

ACCENSIONE

B – Batterie | ⎓ – Corrente continua | ~ – Corrente alternata

SPIEGA

Le indicazioni della tabella rappresentano dati approssimativi.

U_f **Tensione di filamento**
J_f **Corrente di filamento**; Le valvole per corrente alternata (~) e per batterie (B) sono tarate sulla tensione, quelle per corrente continua (⎓) sulla corrente. Valvole adatte per batterie (B), corrente alternata (~) e per corrente continua (≂) sono tarate, sia sulla tensione, sia sulla corrente ed il valore di taratura deve considerarsi come valore assoluto e l'altro come valore approssimato. È necessaria un'esatta regolazione sul valore di taratura. Sovra o sottotensioni sono dannose per la durata della valvola.

U_b **Tensione d'esercizio**, è la tensione continua applicata alla valvola + resistenza di carico (R_a rispett. R_{g2}. (+4). Essa è, nelle valvole con impedenza, o con trasformatore nel circuito anodico, praticamente identica alla tensione anodica.

U_a **Tensione anodica** è la tensione continua esistente fra anodo e catodo.

U_{g5}, U_{g4}, U_{g3}, U_{g2} **Tensioni continue** alle griglie 5, 4, 3 e 2, misurate rispetto al catodo.

U_{g1} **Tensione negativa di griglia**, o tensione di regolazione, essa viene ottenuta generalmente per caduta di tensione su una resistenza catodica. Solo nelle valvole per batterie, in cui essa è prelevata da una batteria, si deve considerare U_{g1} come valore assoluto per la determinazione del punto di lavoro.

J_a **Corrente anodica**; se la tensione negativa di griglia è ottenuta per caduta di tensione per mezzo di resistenza catodica, J_a rappresenta il volore assoluto per la determinazione del punto di lavoro.

J_{g2}, J_{g2+4}, J_{g3+5} **Correnti medie di griglia-schermo.** Nei pentodi la griglia-schermo è rappresentata dalla griglia 2, negli exodi dalle griglie 2 + 4 e negli octodi dalle griglie 3 + 5.

S **Pendenza** nel punto di lavoro, o in punto relativo a condizione regolata, determinata su di una caratteristica statica.

S_c **Pendenza di mescolazione** (dinamica) determinata dalla corrente di MF nel circuito anodico e riferita ad una tensione di entrata in AF del valore di 1 Volt.

ZIONI

D — **Intraeffetto.** $D = \Delta U_{g1} : \Delta U_a$ (J_a = cost.) Da 1/D si calcola nei triodi il fattore di amplificazione μ. Per i pentodi, per i quali D non è indicato, il valore μ è determinato da $S \cdot R_i$. Esso ha valore solo teorico indicando l'amplificazione di tensione con una resistenza esterna $R_a = \infty$.

R_i — **Resistenza interna.** $R_i = \Delta U_a : \Delta J_a$ (U_{g1} = cost.)

R_k — **Resistenza catodica** per la produzione della tensione negativa di griglia (automatica) si determina da $R_k = U_g : \Sigma J$ (si ottiene la tensione negativa di griglia, tenendo conto della somma di tutte le correnti delle valvole).

$U_{g1} \sim$ — **Tensione alternata di griglia** (efficace) necessaria alla modulazione della valvola finale per raggiungere la potenza indicata.

R_a — **Resistenza anodica.** E' indicata la normale resistenza di carico nel circuito anodico di una valvola per amplificazione a resistenza–capacità.

$\mathfrak{R}a$ — **Resistenza esterna.** (Ottima resistenza di adattamento) per valvole finali (è una resistenza per corrente alternata).

V_u — **Amplificazione di tensione.** Rappresenta un rapporto fra la tensione alternata di uscita e la tensione alternata di entrata di una valvola.

$\mathfrak{N}$ — **Potenza d'uscita** per valvole finali, misurata con la resistenza esterna ($\mathfrak{R}a$) indicata e con un fattore di distorsione di $K = 5\%$ per i triodi finali oppure $K = 10\%$ per i pentodi finali ed i triodi in opposizione.

N_a max. — **Carico anodico massimo** risultante dal prodotto della tensione continua anodica (V_a) per la corrente continua anodica (J_a).

U_b max. — **Massima tensione** di esercizio.

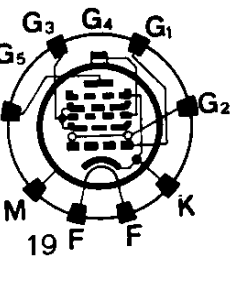
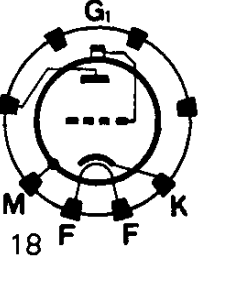
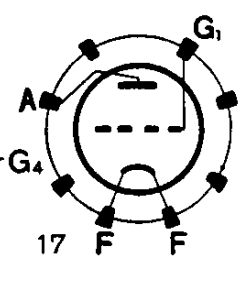
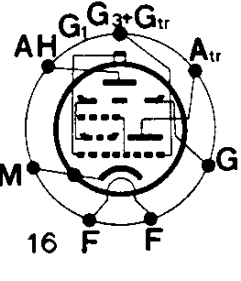
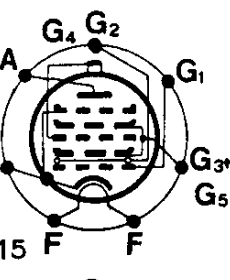
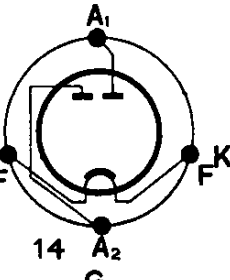
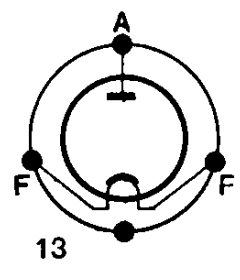
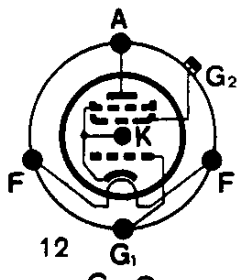
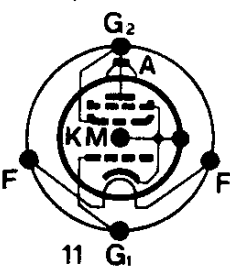
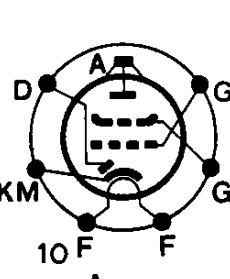
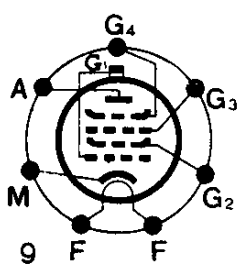
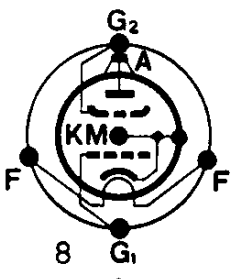
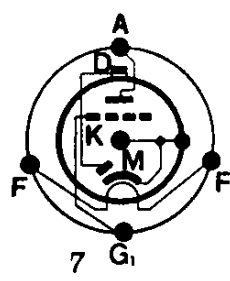
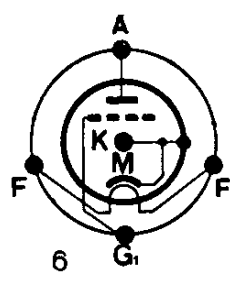
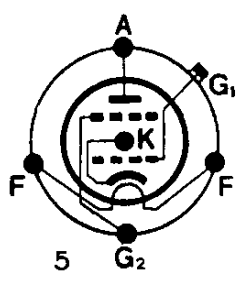
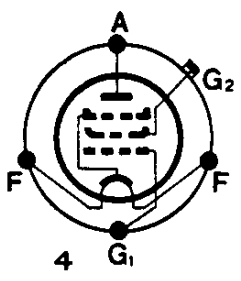
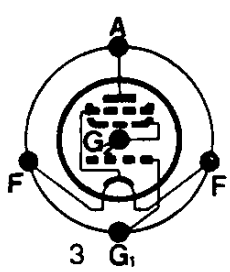
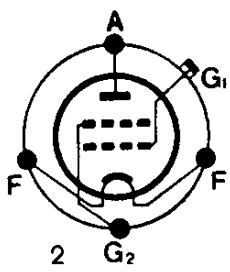
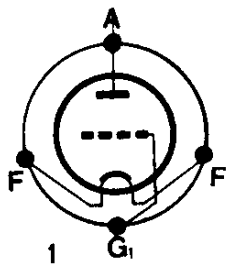
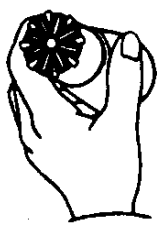
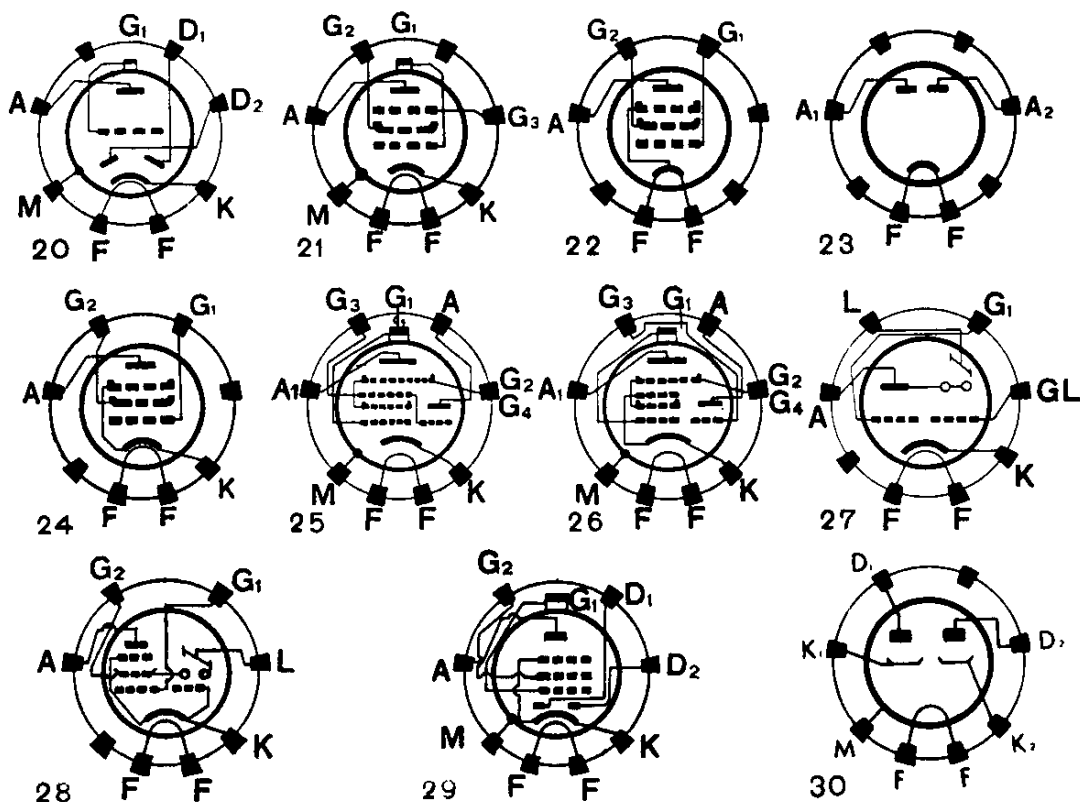
N_{g2} max., **$N_{g2} + 4$**, **$N_{g3} + 5$** — **Carico massimo** di griglia–schermo, che si calcola come segue:
nei pentodi a $U_{g2} \times J_{g2}$,
negli exodi da $U_{g2} + 4 \times 5_{g2} + 4$,
negli octodi da $U_{g3} + 5 \times J_{g3} + 5$.

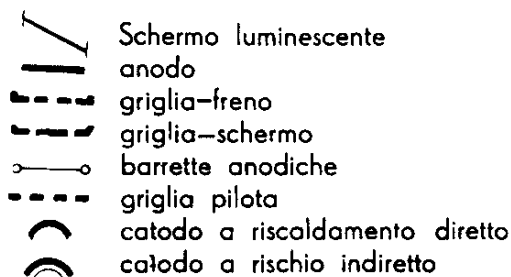
$U_{g2}(+4)$max., **$U_{g3}(+5)$max.** — **Tensioni di griglia-schermo massima.**

R_{g1} (k) max — **Resistenza massima di griglia** nel caso di negativa griglia automatica.

Utilizzando una tensione negativa di griglia semiautomatica o fissa, il valore massimo della resistenza di griglia si riduce di circa il 40%.

COLLEGAMENTI DEGLI ZOCCOLI

I COLLEGAMENTI SONO VISTI DAL DI SOTTO

SEGNI CONVENZIONALI E LETTERE PER GLI SCHERMI DEGLI ZOCCOLI

- Schermo luminescente
- anodo
- griglia–freno
- griglia–schermo
- barrette anodiche
- griglia pilota
- catodo a riscaldamento diretto
- catodo a rischio indiretto

A — anodo
A¹ — primo anodo
A² — secondo anodo
D — diodo
D1 — primo diodo
D2 — secondo diodo
G1, 2, 3, 4, 5 — griglia

GL — griglia del sistema luminescente
K — catodo
L — schermo luminescente
M — metalizzazione